ROYAUME DU MAROC
Université Mohammed V- SOUISSI
FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE – RABAT
Concours d'accès en 1ère Année des Etudes de Médecine Dentaire
Epreuve de PHYSIQUE Samedi 24 Juillet 2010 Durée : 30 min

المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس – السويسي
كلية طب الأسنان – الرباط
مباراة ولوج السنة الأولى للدراسات في طب الأسنان
الفيزياء السبت 24 يوليوز 2010 المدة 30 دقيقة

لايسمح باستعمال أية آلة حاسبة

التمرين 1: (5 نقط)

1- أجب بصحيح أم خطأ عن كل اقتراح من الاقتراحات التالية:

1-1 كلما كانت طاقة الربط بالنسبة لنوية، صغيرة ،كلما كانت النواة أكثر استقرارا.

2-1 ثابتة الزمن لمكثف خلال الشحن هي المدة الأزمة لكي تصبح عندها شحنة المكثف تساوي 63% من شحنته القصوية.

3-1 الانشطار والاندماج تفاعلان نوويان محرضان.

2- من بين الأجوبة المقترحة اكتب على ورقة تحريرك الصحيح منها:

1-2 يعبر عن طاقة الكتلة بالعلاقة: أ) $E = mc^2$ ب) $E = \frac{mc^2}{A}$ ج) $E = \frac{E\ell}{A}$ د) $E = -\frac{E\ell}{A}$

2-2 تعبير قوة الارتداد التي يطبقها نابض خلال الانتقال من A_0 إلى A: أ) $\vec{F} = -k\overline{A_0A}$ ب) $\vec{F} = k\overline{A_0A}$ ج) $\vec{F} = -mk\overline{A_0A}$

التمرين 2: (5 نقط)

من بين الأجوبة المقترحة اكتب على ورقة تحريرك الصحيح منها

1- تعبير المعادلة الزمنية لحركة، معادلتها التفاضلية : $d^2x/dt^2 + 64x = 0$ هو:

أ) $X(t) = A\cos(8t+\Phi)$ ب) $X(t) = 64\cos(\frac{\pi}{8}t+\Phi)$ ج) $X(t) = A\cos(64t+\Phi)$ د) $X(t) = A\cos(16\pi t+\Phi)$

2- جسم صلب S ساكن ،كتلته m ومركز قصوره G. عند اللحظة t=0 يخضع S لقوة ثابتة $\vec{F} = F\vec{i}$ ، فيعبر عن متجهة سرعة G بالعلاقة $\vec{v}_G = (bt+c)\vec{i}$. تساوي الثابتتين b et c : أ) $c=0$ et $b=\frac{F}{m}$ ب) $b=0$ et $c=\frac{F}{m}$ ج) $b=c=\frac{F}{m}$ د) $c=0$ et $b=\frac{m}{F}$

3- عند حيود موجة ضوئية أحادية اللون بواسطة شق عرضه a يكون الفرق الزاوي θ أصغر بالنسبة لـ:

أ) الأحمر ب) الضوء البنفسجي ج) الضوء الأصفر د) الضوء الأزرق

4- يتكون نواس بسيط من جسم صلب كتلته m=100g وخيط طوله ℓ =40cm . نأخذ g= 10 SI تساوي قيمة الدور الخاص للحركة:

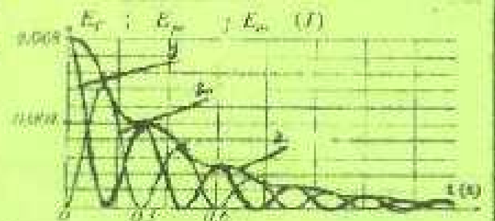
أ) T=1,25s ب) T= 3,14 s ج) T= 0,63 s د) T=12,56 s

5- مكثف مشحون توتره $U_{BM} = 12V$ وسعته : C= 30 µF يحمل اللبوس B شحنة قيمتها :

أ) $q_B = 3,6.10^{-4}C$ ب) $q_B = -3,6.10^{-4}C$ ج) $q_B = 3,6.10^{-7}C$ د) $q_B = 4.10^{-5}C$

التمرين 3: (5 نقط)

يمثل الشكل جانبه مخططات الطاقة لمجموعة متذبذبة جسم صلب –نابض في الوضع الأفقي. يمثل المنحنى 3 تغيرات الطاقة الميكانيكية للمجموعة. عند t=0 تكون سرعة المجموعة قصوية.



1- ماذا يمثل كل من المنحنيين 1 و 2 ؟

2- فسر تناقص الطاقة الميكانيكية .

3- أحسب قيمة شغل القوة المطبقة من طرف النابض على الجسم الصلب بين t=0 و t=0,3s

التمرين 4 (5 نقط)

اليود الطبيعي $^{127}_{53}I$ ليس مشعا بينما $^{131}_{53}I$ إشعاعي النشاط β^+ و $^{124}_{53}I$ إشعاعي النشاط β^- . ويستعملان في المجال الطبي لعدة أغراض.

1- ماذا تمثل هذه النويدات الثلاثة بالنسبة لعنصر اليود ؟

2- أكتب كل من معادلتي التفتت الإشعاعي β^+ و β^- محددا العددين A و Z في كل حالة

3- تم حقن مريض بكمية من اليود 131 نشاطها الإشعاعي عند الحقن $a=10^9Bq$.الدور الإشعاعي لليود 131 هو 8 أيام.

2-2 أحسب عدد النوى الموجود في كمية اليود 131 التي تم حقن المريض بها. نعطي: $8jours \approx 6,9.10^5secondes$ و $\ln 2 = 0,69$